

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-29424

(43)公開日 平成10年(1998)2月3日

(51)Int.Cl.⁶
B 60 H 1/32

識別記号
613

府内整理番号

F I
B 60 H 1/32

技術表示箇所
613M
613D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O.L. (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平8-183724

(22)出願日 平成8年(1996)7月12日

(71)出願人 000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(71)出願人 000003207
トヨタ自動車株式会社
愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 四方 一史
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(72)発明者 上村 幸男
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(74)代理人 弁理士 伊藤 洋二

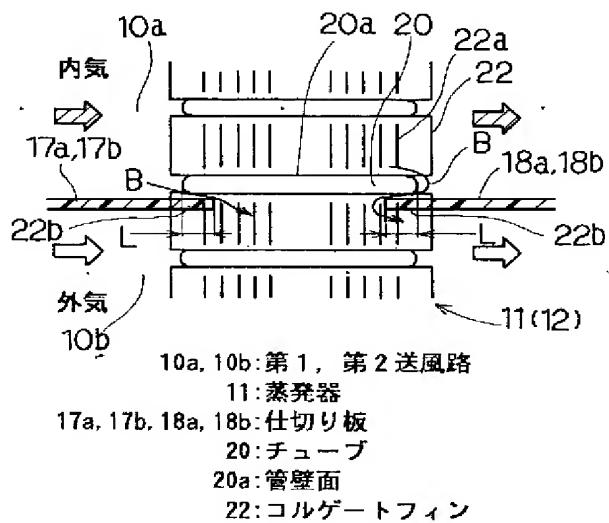
最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動車用空調装置

(57)【要約】

【課題】仕切り板等の製造上の寸法バラツキに影響されることなく、空調ユニットケース内の送風路を第1送風路と第2送風路とに確実に仕切る。

【解決手段】空調空気との間で熱交換を行う蒸発器1のチューブ20の管壁面20aを、空調空気の送風方向と平行に配置するとともに、蒸発器11を収納する空調ユニットケース内において、空調空気の送風方向と平行に仕切り板17a、17b、18a、18bを配置する。この仕切り板の少なくとも一部をチューブ20の管壁面20aと重合するように配置し、この仕切り板とチューブ20の管壁面20aとにより、空調ユニットケース内の送風路を第1送風路10aと第2送風路10bとに仕切る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 空調空気との間で熱交換を行う熱交換器(11、12)と、この熱交換器(11、12)を収納する空調ユニットケース(5、5a、5b)と、この空調ユニットケース(5、5a、5b)内において、前記空調空気の送風方向と平行に配置された仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)とを備え、前記熱交換器(11、12)には、熱交換流体が流れる断面偏平状のチューブ(20、29)が多数並列状に備えられており、このチューブ(20、29)の管壁面(20a)が、前記空調空気の送風方向と平行に配置されており、前記仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)の少なくとも一部が前記チューブ(20、29)の管壁面(20a)と重合するように配置されており、前記仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)と前記チューブ(20、29)の管壁面(20a)とにより、前記空調ユニットケース(5)内の送風路を第1送風路(10a)と第2送風路(10b)とに仕切ることを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項2】 前記熱交換器(11、12)の前記チューブ(20、29)の管壁面(20a)にはコルゲートフィン(22、30)が接合されており、前記チューブ(20、29)の空気流れ方向の幅は前記コルゲートフィンの幅と同等以下であり、前記コルゲートフィン(22、30)には、前記仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)の端部が挿入されるスリット(22b)が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の自動車用空調装置。

【請求項3】 空調空気との間で熱交換を行う熱交換器(11、12)と、この熱交換器(11、12)を収納する空調ユニットケース(5、5a、5b)と、この空調ユニットケース(5、5a、5b)内において、前記空調空気の送風方向と平行に配置された仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)とを備え、前記熱交換器(11、12)には、熱交換流体が流れる断面偏平状のチューブ(20、29)が多数並列状に備えられており、

このチューブ(20、29)の管壁面(20a)が、前記空調空気の送風方向と平行に配置されているとともに、このチューブ(20、29)の管壁面(20a)に補助仕切り板(27、28)が接合されており、前記仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)の少なくとも一部が前記補助仕切り板(27、

28)と重合するように配置されており、

前記仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)と前記補助仕切り板(27、28)と前記チューブ(20、29)の管壁面(20a)とにより、前記空調ユニットケース(5)内の送風路を第1送風路(10a)と第2送風路(10b)とに仕切ることを特徴とする自動車用空調装置。

【請求項4】 内気および外気を切替導入するとともに、内気および外気を同時に導入可能に構成された内外

10 気切替機構(6a、6b、7、9a、9b)と、この内外気切替機構(6a、6b、7、9a、9b)から導入された内気および外気を区分して、内気を前記第1送風路(10a)に送風し、外気を前記第2送風路(10b)に送風する送風機(8)とを備え、前記第1送風路(10a)からの内気をフット吹出口(14a)に送風するとともに、前記第2送風路(10b)からの外気をデフロスタ吹出口(14b)に送風することを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1つに記載の自動車用空調装置。

20 【請求項5】 前記仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)の重合部分の長さ(L)が3m以上であることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の自動車用空調装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は自動車用空調装置において、特に、送風路を第1送風路と第2送風路とに仕切る空調ユニットにおいて、送風路の仕切り構造に関する。

30 【0002】

【従来の技術】従来、自動車用空調装置において、室内ユニットをなす空調ユニットの送風路を第1送風路と第2送風路とに仕切るとともに、この両送風路を流れる空気の温度をそれぞれ独立に制御する温度制御機構を設けることにより、例えば、車室内の上方側へ吹き出すフェイス吹出空気温度と、車室内の乗員足元へ吹き出すフット吹出空気温度とを独立に温度制御するものが知られている。

40 【0003】ところで、本発明者らは、先に、特願平7-264126号の特許出願において、空調ユニットの送風路を第1送風路と第2送風路とに仕切るために、図8~図11に示すような仕切り構造を提案している。この先願の構成では、空調ユニット1に、送風機ユニット2、クーラユニット3、およびヒータユニット4を備え、送風機ユニット2には、内気吸入口6a、6b、外気吸入口7、および内外気切替ドア9a、9bにより構成される内外気切替機構と、2つの遠心ファン8a、8bを有する送風機8とを設け、遠心ファン8a、8bの作動により内外気を空調ユニットケース5内に切替導入するようになっている。

【0004】また、送風機ユニット2の下流側に配置されるクーラユニット3には、冷凍サイクルの蒸発器11が備えられ、この蒸発器11により空気を冷却するようになっている。そして、クーラユニット3の下流側に配置されるヒータユニット4には、自動車エンジンの冷却水(温水)が流入して、空気を加熱するヒータコア12が備えられ、このヒータコア12を通過する空気(温風)の風量とヒータコア12を通過しない(バイパスする)空気(冷風)の風量との割合を温度制御ドア(エアミックスドア)13a、13bにより調整して、吹出空気温度を制御するようになっている。

【0005】さらに、ヒータユニット4の空気流路下流端には、車室内の乗員足元部に空気を吹き出すフット吹出口14a、車両フロントウインド内面側に空気を吹き出すデフロスタ吹出口14bおよび車室内の乗員頭部に向けて空気を吹き出すフェイス吹出口14cを設け、これらの吹出口14a～14cを吹出モードドア15a～15cによりそれぞれ開閉するようになっている。

【0006】そして、空調ユニットケース5内の送風路の中央部に仕切り板16、17、18、19を配置することにより、空調ユニットケース5内の送風路を、フット吹出口14aに通じる第1送風路10aと、デフロスタ吹出口14bおよびフェイス吹出口14cに通じる第2送風路10bとに仕切っている。送風機8の2つの遠心ファン8a、8bの送風空気は仕切り板16～19により仕切られて、混合することなく第1、第2送風路10a、10bに送風される。

【0007】従って、温度制御ドア13a、13bをそれぞれ独立に操作することにより、フット吹出口14a側の吹出空気温度と、デフロスタ吹出口14bおよびフェイス吹出口14c側の吹出空気温度とを独立に制御することができる。なお、第1送風路10aと第2送風路10bの下流端には、この両者を連通させる連通口14dが設けてあり、この連通口14dはフット吹出ドア15aによりフット吹出口14aが閉塞されるフェイスモード時等に開放される。

【0008】ところで、上記先願の装置では、上記仕切り板16、17、18、19による送風路仕切り構造を図9～図11に示すように構成している。すなわち、図9、10は蒸発器11部分における仕切り構造を示しており、蒸発器11には、冷凍サイクルの冷媒が流れる断面偏平状のチューブ20が多数並列状に備えられており、このチューブ20の管壁面20aが空調空気の送風方向と平行に配置されている。そして、仕切り板17、18をチューブ20の空気上流側および下流側の両端部にチューブ20と同一線上に位置するように配置している。

【0009】同様に、ヒータコア12に対しても、図11に示すように、断面偏平状のチューブ29の空気上流側および下流側の両端部にチューブ29と同一線上に位

置するように仕切り板18、19を配置している。なお、図11において、30はチューブ29に接合されたコルゲートフィン、31はチューブ29に温水を分配する入口側タンクで、入口パイプ32を有する。33はチューブ29からの温水を集合する出口側タンクで、出口パイプ34を有する。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】先願の装置では、上記の構成により、仕切り板16、17、18、19と、熱交換器チューブ20、29との組み合わせより、空調ユニットケース5内の送風路を第1送風路10aと第2送風路10bとに仕切ることが可能であるが、本発明者が実際に試作、検討してみると、各部の寸法バラツキにより送風路の仕切りを確実に行うことができず、両送風路10a、10b間の空気が混合してしまうという問題が生じることがわかった。

【0011】つまり、図10において、仕切り板17、18の寸法が製造上のバラツキにより大きめになった場合は、仕切り板17、18の端面がチューブ20の端面に当たってしまい、空調ユニットケース(通常上下2分割ケースで構成)5の組付ができなくなってしまう。逆に、仕切り板17、18の寸法が製造上のバラツキにより小さめになった場合は、空調ユニットケース5の組付ができるても、仕切り板17、18の端面とチューブ20の端面との間に隙間Aが形成され、この隙間Aを通して、両送風路10a、10b間の空気が矢印Bのごとく流通し、空気の混合が発生する。

【0012】この空気の混合は、両送風路10a、10bでの独立温度制御を阻害する。さらに、第1送風路10a側では内気を、第2送風路10a側では外気をそれぞれ区分して流す、いわゆる内外気2層流機能をも阻害することになる。そこで、本発明は上記点に鑑み、仕切り板等の製造上の寸法バラツキに影響されることなく、空調ユニットケース内の送風路を第1送風路と第2送風路とに確実に仕切ることが可能な自動車用空調装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するため、以下の技術的手段を採用する。請求項1、2記載の発明では、空調空気との間で熱交換を行う熱交換器(11、12)の管壁面(20a)を、空調空気の送風方向と平行に配置するとともに、熱交換器(11、12)を収納する空調ユニットケース(5、5a、5b)内において、空調空気の送風方向と平行に仕切り板(16～19、17a、17b、18a、18b)を配置し、この仕切り板(16～19、17a、17b、18a、18b)の少なくとも一部をチューブ(20、29)の管壁面(20a)と重合するように配置し、仕切り板(16～19、17a、17b、18a、18b)とチューブ(20、29)の管壁面(20a)とによ

り、空調ユニットケース(5)内の送風路を第1送風路(10a)と第2送風路(10b)とに仕切ることを特徴としている。

【0014】これにより、仕切り板等の寸法に製造上の理由からバラツキが発生しても、上記重合部分にてこの寸法バラツキを吸収して、仕切り板とチューブとの間に隙間が発生するのを防止できる。その結果、第1送風路10aと第2送風路10b間の空気の混合を効果的に抑制できる。よって、第1、第2送風路(10a、10b)の一方内気を、他方に外気を流したり、あるいは、第1、第2送風路(10a、10b)の空気を異なる温度に調整する等の機能を良好に達成することができる。

【0015】また、請求項3記載の発明では、熱交換器(11、12)のチューブ(20、29)の管壁面(20a)に補助仕切り板(27、28)を接合し、仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)の少なくとも一部を補助仕切り板(27、28)と重合するように配置し、仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)と補助仕切り板(27、28)とチューブ(20、29)の管壁面(20a)とにより、空調ユニットケース(5)内の送風路を第1送風路(10a)と第2送風路(10b)とに仕切ることを特徴としており、これにより、請求項1、2記載の発明と同様に、第1送風路10aと第2送風路10b間の空気の混合を効果的に抑制できる。

【0016】特に、請求項4記載の発明では、内気および外気を切替導入するとともに、内気および外気を同時に導入可能に構成された内外気切替機構(6a、6b、7、9a、9b)と、この内外気切替機構(6a、6b、7、9a、9b)から導入された内気および外気を区分して、内気を第1送風路(10a)に送風し、外気を第2送風路(10b)に送風する送風機(8)を備え、第1送風路(10a)からの内気をフット吹出口(14a)に送風するとともに、第2送風路(10b)からの外気をデフロスタ吹出口(14b)に送風することを特徴としている。

【0017】これにより、第1送風路10aと第2送風路10b間の空気の混合を効果的に抑制できると同時に、低溫度の温風をデフロスタ側へ吹出すとともに、フット吹出口(14a)へは内気の再循環による温度の高い温風を吹き出すことができる。従って、暖房時に、換気負荷低減による暖房能力向上と窓ガラス曇り止め効果の向上の両立を良好に実現できる。

【0018】さらに、請求項5記載の発明では、仕切り板(16~19、17a、17b、18a、18b)の重合部分の長さ(L)を3mm以上にしているので、後述の実験データに示すように、第1送風路10aと第2送風路10b間の空気の混合防止をより効果的に達成できる。なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実

施形態記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図に基づいて説明する。

(第1実施形態) 第1実施形態による自動車用空調装置の空調ユニットの構成は、先頭装置を示す図8と同じでよいので、同一部分の説明は省略し、以下、本発明の要部である、空調ユニットケース内の送風路仕切り構造について主に説明する。

【0020】図1は自動車用空調装置の空調ユニットのうち、クーラユニット3部分の分解斜視図で、図2は図1の要部の拡大断面図であり、5a、5bはクーラユニットケースを2分割した上ケース、下ケースであり、ともにポリプロピレンのような、ある程度の弾性を有する樹脂の成形品から構成されている。このケース5a、5b内に蒸発器11が収納される。また、上ケース5a、下ケース5bの内壁面には、それぞれ仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18b(符号18bは図2のみに図示)が一体成形されている。

【0021】ここで、仕切り板17a、17bは、図8に示す蒸発器上流側の仕切り板17を上下2分割した半割れ部分であり、また、仕切り板18a、18bは図8に示す蒸発器下流側の仕切り板18を上下2分割した半割れ部分である。一方、蒸発器11は、前述の図9と同一構造であり、一对のアルミニウム製チューブプレートを最中合せ状に接合して構成された断面偏平状のチューブ20を有し、この断面偏平状のチューブ20を多数並列状に積層した、いわゆる積層型の蒸発器である。

【0022】この断面偏平状のチューブ20の一端(上端)側にはアルミニウム製タンク21を配置し、このタンク21の内部をタンク長手方向と平行に2分割して、その一方を冷媒入口側とし、他方を冷媒出口側としている。ここで、タンク21への冷媒出入口パイプの図示は省略してある。そして、タンク21内の冷媒入口側部分からチューブ20への冷媒の分配を行い、各チューブ20の下端部にて冷媒をUターンさせて、タンク21内の冷媒出口側部分にチューブ20からの冷媒を戻し、集合させる。

【0023】チューブ20の偏平な管壁面20aが空気の流れに対して略平行な向きとなるように、蒸発器11はケース5a、5b内に配置されている。また、チューブ20が多数積層されることにより、蒸発器11のコア部内部はチューブ20により多数の空気通路に区画されている。この空気流路には波形に成形されたアルミニウム製コルゲートフィン22が配置され、このフィン22はチューブ20の管壁面20aにろう付けにより接合される。本例では、チューブ20の幅(図2左右方向の寸法)よりも、コルゲートフィン22の幅の方が大きくなっている。また、コルゲートフィン22には、熱交換

効率を向上させるための周知のルーバー22aが斜めに切り起こし成形されている。

【0024】図1において、上下のケース5a、5bは、蒸発器11収納後に、図示しない金属ばねクリップ、ビス等の締結手段にて一体に組付られる。このとき、仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bは、蒸発器11に対して下記の組付位置を満足するよう成形位置が設定されている。すなわち、図2に示すように、蒸発器11の風上側、風下側に配置される仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bが所定長さLだけ、蒸発器11の中央部位の1つのチューブ20の管壁面20aの風上側部分、風下側部分と重合するよう配置されている。

【0025】この重合構造を達成するために、仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bに対応するルゲートフィン22の端面には、仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bの端部挿入用のスリット22bが設けてある。つまり、上下のケース5a、5bを一体に組付けるとき、これと同時に、仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bの端部をスリット22b内に挿入することにより、上記長さLの重合構造が達成される。

【0026】また、上下の仕切り板17aと17bとの当接面、および上下の仕切り板18aと18bとの当接面には、図3に示すように、板厚の範囲内に、嵌合突起23と嵌合溝24との嵌合構造が設けてあり、この嵌合構造により上記当接面における空気洩れを防止するようにしてある。なお、嵌合突起23を下方の仕切り板17b、18bに設け、嵌合溝24を上側の仕切り板17a、18aに設けてもよいことはもちろんである。

【0027】以上は、クーラユニット3部分における送風路の仕切り構造であって、上述した仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bと、蒸発器11のチューブ20との組み合わせにより、クーラユニット3部分における送風路を第1送風路10aと第2送風路10bとに仕切っているが、ヒータユニット4部分における送風路の仕切り構造も同一であり、図2の蒸発器11のチューブ20がヒータコア12のチューブ29(図11参照)に置換するだけでよい。

【0028】次に、上記構成において本実施形態の作動を説明する。図8において、送風機8を作動させると、内外気の吸入口6a、6b、7から内気または外気が吸入され、送風機ファン8a、8bによって空調ユニットケース5内の第1送風路10aと第2送風路10bを通って、蒸発器11に流入する。そして、送風空気は蒸発器11で除湿・冷却された後、ヒータコア12へ導入され、ここで加熱される。

【0029】本例の場合には、空調温度制御手段として、温度制御ドア(エアミックスドア)13a、13bを用いており、この温度制御ドア13a、13bの開度

により、ヒータコア12を通過する空気とヒータコア12をバイパスする空気の風量割合を調節することができ、これによって所望の吹出空気温度を作りだす。そして、ヒータコア12で所望温度まで再加熱された空調空気は、第1送風路10aと第2送風路10bの下流端に位置する吹出モード切替部の各ドア15a～15cによって所定の吹出口へ分配される。

【0030】本実施形態においては、冬期のように暖房を必要とする季節において、外気と内気とを仕切ったまゝ、空調ユニット1内に送風し、蒸発器11、ヒータコア12と熱交換して、デフロスタ吹出口14b側からは低温度外気を加熱した温風を吹き出させ、一方、足元のフット吹出口14aからは内気を加熱した温風を吹き出させるという、内外気2層流機能を発揮するという特徴を持つ。

【0031】以下、この内外気2層流ユニットとしての作用効果を説明すると、図8において、第1の内外気切替ドア9a、9bを図示実線位置に操作すると、このドア9aは第1内気導入口6aを開放し、この第1内気導入口6aを送風機ファン8aの吸入口に連通させる。一方、第2の内外気切替ドア9bは第2内気導入口6bを閉塞し、外気導入口7を送風機ファン8bの吸入口に連通させる。

【0032】従って、送風機ファン8a、8bが回転すると、第1内気導入口6aからの内気は送風機ファン8aを通して、第1送風路10aに送風され、また、外気導入口7からの外気は送風機ファン8bを通して、第2送風路10bに送風される。従って、第1送風路10aと第2送風路10bに、それぞれ内気と外気を区分して送風できる。

【0033】さらに、空調ユニット1内において、ヒータコア12の風下側における、第1、第2送風路10a、10bの連通口14dは、フットモード時およびフット・デフ併用モード時にはフット吹出用ドア15aにより閉塞(図8のドア15aの実線位置参照)されているので、この両モード時には、第2送風路10bに流入した外気が蒸発器11およびヒータコア12を通過した後に、デフロスタ吹出口14bおよびフェイス吹出口14c(実際には、フェイス吹出口14cのうち、車両計器盤の左右両端部に配設された左右のサイドフェイス吹出口のみ)を通って、車両前面窓ガラスおよび車両側面窓ガラスに向かって吹き出される。ここで、低温度の外気をヒータコア12で加熱して温風とすることにより、車両窓ガラスの曇り止め効果を高めることができる。

【0034】一方、第1送風路10aには内気が送風され、この内気をヒータコア12で加熱して温風とし、フット吹出口14aから乗員足元部へ吹き出している。従って、車室内の足元部暖房に際しては、外気導入による換気負荷が発生せず、そのため、ヒータコア12に流入するエンジン冷却水温度が十分、上昇していない条件下

(例えば、ディーゼルエンジン車のアイドル時等)においても、内気再循環により暖房効果を高めることができる。

【0035】従って、車両窓ガラスの曇り止め効果の向上と、暖房効果の向上の両立を実現できる。ところで、上記した内外気2層流の空気吸入モードにおいては、第1送風路10a側の送風量が大で、第2送風路10b側の送風量が小であるので、第1送風路10aの圧力が第2送風路10bより高くなる。従って、図10に示す先願の装置のように、蒸発器11のチューブ20の端部と仕切り板17(17a、17b)および仕切り板18(18a、18b)との間に、仕切り板の寸法バラツキ等に起因する隙間Aが発生すると、この隙間Aを通りて、第1送風路10aの内気の一部が矢印Bのごとく第2送風路10bの外気中に混入するという問題が生じる。ヒータコア12においても仕切り板18(18a、18b)および仕切り板19との間に上記隙間Aが発生すると同様の問題が生じる。

【0036】このように、外気側の第2送風路10b内へ内気が混合すると、デフロスタ吹出口14bからの吹出空気の湿度が高くなり、窓ガラスの曇り止め効果が低下する。これに反し、本実施形態においては、前述した通り、蒸発器11の風上側、風下側に配置される仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bが所定長さLだけ、蒸発器11の中央部位の1つのチューブ20の風上側、風下側の管壁面20aと重合するように配置してある。これにより、第1送風路10aの内気の一部が矢印Bのごとく第2送風路10bの外気中に混入する、内気混入量を効果的に抑制できる。

【0037】なお、上記作動説明は外気と内気を同時に導入する場合についてのみ述べたが、2つの内外気切替ドア6a、6bの操作位置を図3の実線位置と2点鎖線位置の間で選択することより、第1、第2送風路10a、10bの両方に外気を導入する全外気モード、および第1、第2送風路10a、10bの両方に内気を導入する全内気モードを選択できる。

【0038】本発明者らの試作検討によると、仕切り板17a、17b、18a、18bの重合長さLと、内気混入率との関係は図4に示すグラフのようになることが分かった。なお、図4において、縦軸の内気混入率は、第1送風路10aに内気を流し、第2送風路10bに外気を流す、内外気2層流の吸入モードにおいて、第2送風路10bの外気流への内気混入割合である。横軸の重合長さLがマイナスの領域は上記隙間Aが発生していることを意味する。

【0039】図4から理解されるように、重合長さLを3mm以上に設定することにより、内気混入率を0.4%程度の僅少値に抑制できる。

(第2実施形態) 図5は第2実施形態を示すもので、本例では、蒸発器11のチューブ20の幅をコルゲートフ

ィン22の幅より大きくして、コルゲートフィン22の外側において、蒸発器11のチューブ20と仕切り板17a、17b、18a、18bとを重合させるようにしたものである。

【0040】このようにすれば、コルゲートフィン22に、第1実施形態における仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bの端部挿入用のスリット22bを設ける必要がない。従って、コルゲートフィン22の加工の簡略化と、コルゲートフィン22と仕切り板との組付の簡略化を図ることができる。但し、コルゲートフィン22の面積低減による熱交換性能の低下という不利な面もある。

(第3実施形態) 図6は第3実施形態を示すもので、本例では、第1実施形態において、仕切り板17a、17b、18a、18bの端部に、二股状の突出部25、26を設けるとともに、コルゲートフィン22においてチューブ20の管壁面20aの両側に、この二股状の突出部25、26が嵌合するスリット22bを設けたものである。

20 【0041】本例の構成によれば、内気が外気に混入する流路の長さが長くなり、内気の混入率をより効果的に低減できる。

(第4実施形態) 図7は第4実施形態を示すもので、本例では、蒸発器11のチューブ20に、金属製(アルミニウム製)の補助仕切り板27、28を、蒸発器11の組付時に一体ろう付けにより接合しておき、この補助仕切り板27、28と、仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bの端部とを所定長さLだけ重合させるようにしたものである。

30 【0042】本例の構成によれば、蒸発器11のチューブ20に、コルゲートフィン22の外側へ突出するようにして補助仕切り板27、28を予め接合しておき、この補助仕切り板27、28と、仕切り板17a、17b、18a、18bの端部とを重合させるから、第1、第3実施形態のように仕切り板17a、17b、18a、18bの端部、または二股状の突出部25、26をスリット22bに嵌合させるものに比して、仕切り板17a、17b、18a、18bの組付が容易となる。

【0043】なお、第2～第4実施形態は、蒸発器11部分における送風路10a、10bの仕切り構造について述べたが、ヒータコア12部分における送風路10a、10bの仕切り構造においても、第2～第4実施形態の構成を同様に採用することができる。

(他の実施形態) なお、上記各実施形態では、図1に示すように、上ケース5a、下ケース5bに、それぞれ上下の仕切り板17a、17b、18a、18bを一体成形する場合について述べたが、仕切り板を上下のケース5a、5bと別体で成形すれば、仕切り板を上下に2分割せずに、一枚の板材で構成することができる。

50 【0044】また、第1、第3実施形態では、コルゲー

11

トフィン22に、仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bの端部挿入用のスリット22bを設けてい
るが、スリット22bを廃止して、仕切り板17a、17b、仕切り板18a、18bの端部をコルゲートフィン22の端面に強制的に押しつけて、コルゲートフィン22の端面の一部を凹状に押圧変形させることにより、所定の重合長さLを確保するようにしてもよい。

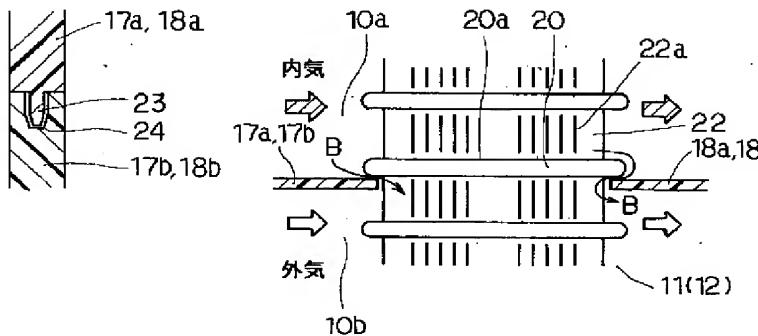
【0045】コルゲートフィン22は、アルミニウムのような熱伝導性に優れた金属の薄板材からなり、比較的簡単に押圧変形可能である。また、蒸発器11は前述した積層型のものに限らず、多穴偏平チューブを蛇行状に曲げ形成し、この蛇行状チューブにコルゲートフィンを組み合わせた、いわゆるサーベインタイプのものなど、他の形式であってもよい。

【0046】また、上記実施形態では、空調の温度制御方式として、冷温風の混合割合を調整するエアミックス方式を採用しているが、温度制御ドア（エアミックスドア）13a、13bの代わりに、ヒータコア12への温水流量を制御する温水制御弁を設けて、この温水制御弁によりヒータコア12への温水流量を制御して、ヒータコア12による空気加熱量を調整して車室内への吹出空気温度を制御するようにしてもよい。

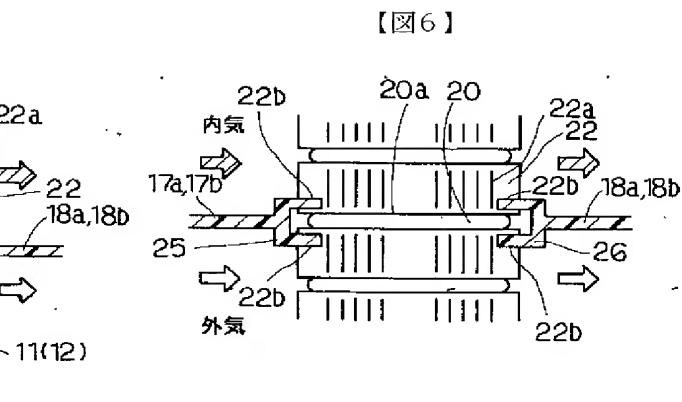
【0047】また、上記実施形態では、空調ユニット1内に内気と外気を独立に送風して、暖房時における窓ガラスの曇り止め効果の向上と、暖房効果の向上の両立を図るようにしているが、本発明による送風路仕切り構造はこれに限定されるものではない。例えば、車室の運転席側および助手席側への吹出空気温度を独立に制御する、いわゆる左右独立温度制御方式の自動車用空調装置に本発明の送風路仕切り構造を適用することもできる。

【0048】また、バイレベルモードのように、上方側の吹出口（フェイス側吹出口）と下方側の吹出口（フット側吹出口）の両方から吹出空気を同時に吹き出すモードにおいて、上方側の吹出口と下方側の吹出口からの吹出空気温度を独立に制御する、いわゆる上下独立温度制御機能を持った自動車用空調装置に対して、本発明の送風路仕切り構造を適用してもよい。

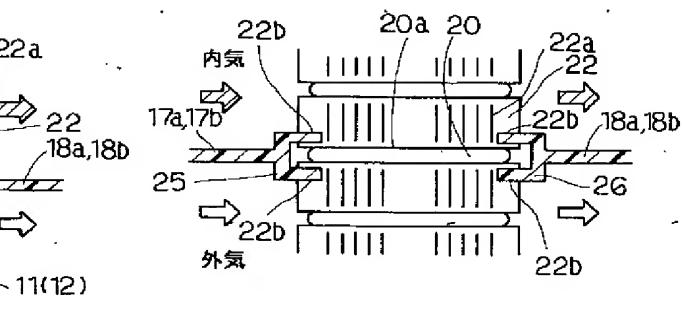
【図3】



【図5】



【図6】



10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態におけるクーラユニット部の分解斜視図である。

【図2】図1の要部断面図である。

【図3】図1の上下の仕切り板の当接面部分の拡大断面図である。

【図4】本発明による効果を示すグラフである。

【図5】本発明の第2実施形態を示す要部断面図である。

【図6】本発明の第3実施形態を示す要部断面図である。

20 【図7】本発明の第4実施形態を示す要部断面図である。

【図8】本発明および先願の装置の説明に用いる自動車用空調装置の空調ユニットの通風系概略断面図である。

【図9】図8の蒸発器部分の斜視図である。

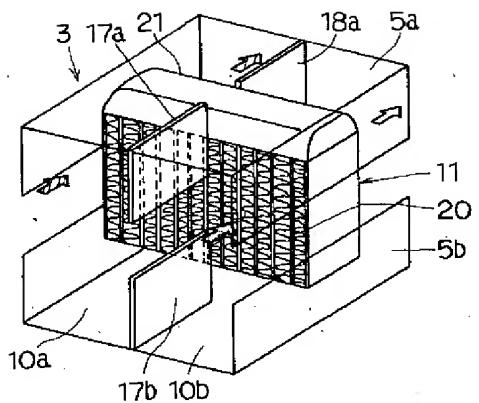
【図10】図9のX-X断面図である。

【図11】図8のヒータコア部分の斜視図である。

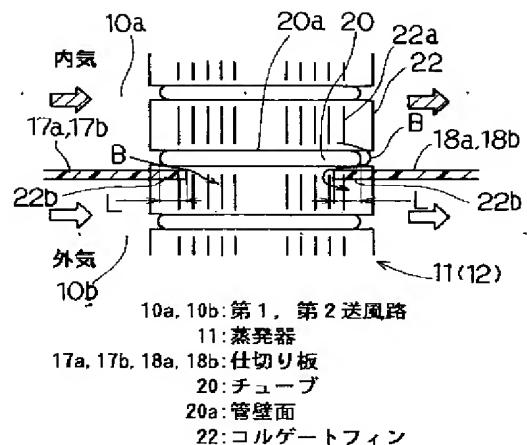
【符号の説明】

5…空調ユニットケース、6a、6…内気導入口、7…
30 外気導入口、8…送風機、9a、9b…内外切替ドア、
10a、10b…第1、第2送風路、11…蒸発器、1
2…ヒータコア、14a…フット吹出口、14b…デフ
ロスタ吹出口、14c…フェイス吹出口、16~19、
17a、17b、18a、18b…仕切り板、20、2
9…チューブ、22、30…コルゲートフィン、27、
28…補助仕切り板。

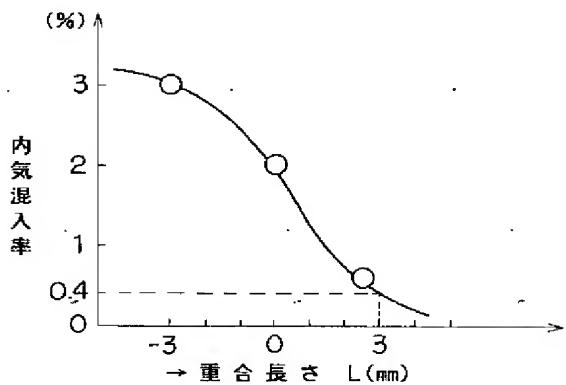
【図1】



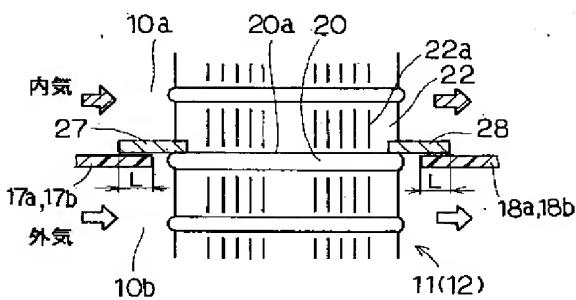
【図2】



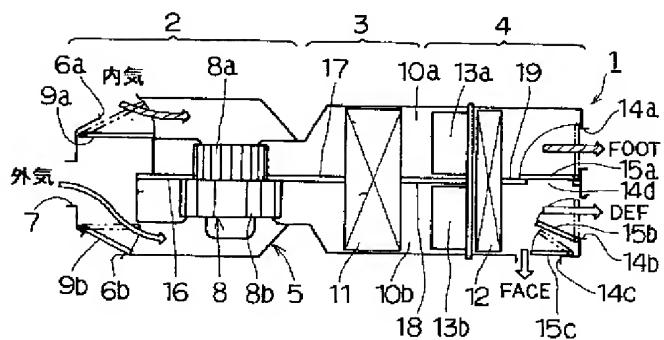
【四】



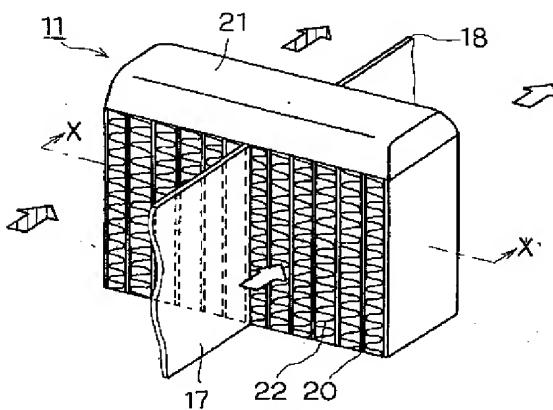
〔図7〕



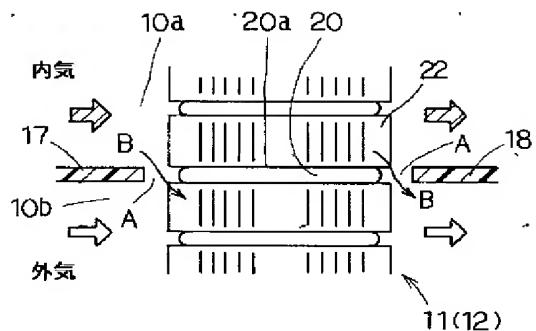
【図8】



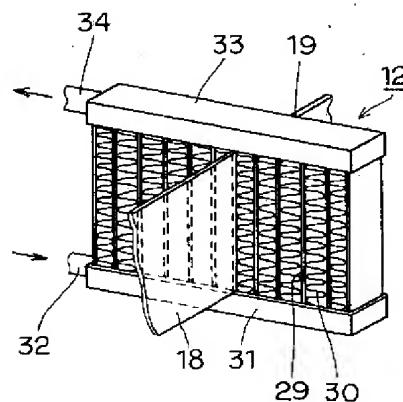
[図9]



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 諸訪 健司
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

(72)発明者 加藤 行志
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内
(72)発明者 内田 五郎
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内

PAT-NO: JP410029424A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10029424 A
TITLE: AIR CONDITIONER FOR AUTOMOBILE
PUBN-DATE: February 3, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
YOMO, KAZUFUMI	
KAMIMURA, YUKIO	
SUWA, KENJI	
KATO, YUKUSHI	
UCHIDA, GORO	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
DENSO CORP	N/A
TOYOTA MOTOR CORP	N/A

APPL-NO: JP08183724
APPL-DATE: July 12, 1996

INT-CL (IPC): B60H001/32

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent any mixture of air in an interval between two draft air ducts from occurring without being affected by dimensional variations in every part of a partition plate or the like by partitioning off a draft air duct in an air-conditioning unit case into both first and second draft air ducts by a partition plate and a tube wall surface.

SOLUTION: A cooler unit consists of both upper and lower cases, and it stores an evaporator inside. In addition, each set of partition plates 17a, 17b and 18a, 18b is integrally formed in each inner wall surface of both these upper and lower cases. These partition plates 17a, 17b and 18a, 18b being set up at both up- and downwind sides of the evaporator 11 are set up so as to be

superposed on both upwind and downwind sides of the tube wall surface 20 of the one tube 20 at the central part of this evaporator 1 as long as the specified length L. Subsequently, this superpositive constitution is so achieved that an end inserting slit 22b of the partition plate is installed in an end face of a corrugate fin 22, and an end part of the partition plate is inserted into the slit 22b at a time when both these upper and lower cases are assembled.

COPYRIGHT: (C)1998, JPO